

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

06.01.2005

REC'D 27 JAN 2005

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2004年 1月 7日
Date of Application:

出願番号 特願2004-001592
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2004-001592]

出願人 ダイセル化学工業株式会社
Applicant(s): 富士フィルター工業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年12月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川

洋

【書類名】 特許願
 【整理番号】 103DK060
 【提出日】 平成16年 1月 7日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 B60R 21/16
 B01D 46/00

【発明者】
 【住所又は居所】 東京都世田谷区岡本 3-28-3
 【氏名】 汐見 一光

【発明者】
 【住所又は居所】 栃木県塩谷郡氏家町桜野 1329-1
 【氏名】 小山 和也

【発明者】
 【住所又は居所】 兵庫県姫路市書写 208 番地
 【氏名】 松田 直樹

【発明者】
 【住所又は居所】 兵庫県宍粟郡安富町皆河 287-1
 【氏名】 廣岡 正人

【発明者】
 【住所又は居所】 兵庫県姫路市余部区上余部 500
 【氏名】 山崎 征幸

【特許出願人】
 【識別番号】 000002901
 【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社

【特許出願人】
 【識別番号】 000237167
 【氏名又は名称】 富士フィルター工業株式会社

【代理人】
 【識別番号】 100087642
 【弁理士】 古谷 聰
 【氏名又は名称】 03(3663)7808

【選任した代理人】
 【識別番号】 100076680
 【弁理士】 溝部 孝彦
 【氏名又は名称】

【選任した代理人】
 【識別番号】 100091845
 【弁理士】 持田 信二
 【氏名又は名称】

【選任した代理人】
 【識別番号】 100098408
 【弁理士】 義経 和昌
 【氏名又は名称】

【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 200747
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1

特願2004-001592

ページ： 2/E

【物件名】
【物件名】

図面 1
要約書 1

出証特2004-3117489

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

芯線となる金属線が低融点金属で被覆された被覆金属線が編まれてなる筒状物であり、低融点金属が芯線を構成する金属よりも低融点の金属で、被覆金属線同士の交差部が、溶融した前記低融点金属が付着して固化することで結合されたものであるガス発生器用フィルタ。

【請求項 2】

芯線となる金属線に被覆された低融点金属の融点が、芯線を構成する金属の融点よりも20°C以上低いものである、請求項1記載のガス発生器用フィルタ。

【請求項 3】

芯線となる金属線が鉄線又はステンレス鋼線であり、芯線を被覆する低融点金属が銅、亜鉛、アルミニウム、錫、鉛から選ばれるものである、請求項1又は2記載のガス発生器用フィルタ。

【請求項 4】

請求項1～3のいずれかに記載のガス発生器用フィルタの製造法であり、
芯線となる金属線が低融点金属で被覆されており、低融点金属が芯線を構成する金属よりも低融点の金属である被覆金属線を編んで筒状物を得る成形工程、及び
前記筒状物を、芯線を被覆する低融点金属の融点以上で、かつ芯線を構成する金属の焼結温度未満で保持した後、冷却する熱処理工程、
を有するガス発生器用フィルタの製造法。

【請求項 5】

成形工程における筒状物が、内径3～80mm、外径10～90mm、高さ5～300mm、及び質量が10～400gのものである、請求項4記載のガス発生器用フィルタの製造法。

【請求項 6】

熱処理工程において、芯線を被覆する低融点金属の融点よりも10°C以上高い温度で、かつ芯線を構成する金属の融点よりも10°C以上低い温度で熱処理する、請求項4又は5記載のガス発生器用フィルタの製造法。

【請求項 7】

ガス排出孔を有するハウジング、衝撃によって作動する点火手段、点火手段により着火され、燃焼ガスを発生するガス発生剤が収容された燃焼室、並びに燃焼ガスを濾過及び冷却するためのフィルタを備えたエアバッグ用ガス発生器であり、フィルタとして請求項1～6のいずれかに記載のガス発生器用フィルタを用いたエアバッグ用ガス発生器。

【書類名】明細書

【発明の名称】ガス発生器用フィルタ

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアバッグ用ガス発生器に使用するガス発生器用フィルタ、その製造法、エアバッグ用ガス発生器に関する。

【背景技術】

【0002】

ガス発生剤による燃焼ガスをエアバッグの膨張媒体とする火工式のガス発生器には、燃焼ガスを冷却したり、燃焼残渣を捕捉するためのクーラント・フィルタが使用されている。このクーラント・フィルタは、金属線を編み上げたもの、金網を積層したもの等が知られている。

【特許文献1】特開平11-348712号公報

【特許文献2】特開2000-342915号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

エアバッグ用ガス発生器には、自動車の耐用年数（10年以上）と同じ期間だけ、正常に作動することが要求されるため、部品であるクーラント・フィルタに対しても長期間の振動に対する高い耐久性（自動車の耐用年数の間、同じ形状を維持できる保形性）が要求される。

【0004】

したがって、金属線を編み上げて製造されるクーラント・フィルタの場合には、そのままで強度及び耐久性の点で不十分であるため、特許文献1のように焼結処理することで、強度が高められている。

【0005】

しかし、金属線は、鉄線やステンレス鋼線が使用されているため、例えば、鉄（融点：1535°C）を焼結する際の焼結温度は非常に高くなる。このため、エネルギーの消費量が大きくなり、焼結に要する時間も長くかかり、その分だけ製造コストが押し上げられることにもなる。

【0006】

本発明は、従来品と同等以上の品質を有するガス発生器用フィルタ、及びより緩和な条件で、高い品質のクーラント・フィルタを得ることができるガス発生器用フィルタの製造法を提供することを課題とする。

【0007】

また本発明は、前記ガス発生器用フィルタを用いたエアバッグ用ガス発生器を提供することを別の課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1の発明は、課題の解決手段として、芯線となる金属線が低融点金属で被覆された被覆金属線が編まれてなる筒状物であり、低融点金属が芯線を構成する金属よりも低融点の金属で、被覆金属線同士の交差部が、溶融した前記低融点金属が付着して固化することで結合されたものであるガス発生器用フィルタを提供する。

【0009】

芯線となる金属線に被覆された低融点金属の融点は、芯線を構成する金属の融点よりも20°C以上低いものが好ましく、30°C以上低いものがより好ましい。

【0010】

芯線となる金属線は、鉄線又はステンレス鋼線から選ばれるものが好ましく、芯線を被覆する低融点金属は、銅、亜鉛、アルミニウム、錫、鉛から選ばれるものが好ましい。

【0011】

請求項4の発明は、他の課題の解決手段として、上記のガス発生器用フィルタの製造法であり、

芯線となる金属線が低融点金属で被覆されており、低融点金属が芯線を構成する金属よりも低融点の金属である被覆金属線を編んで筒状物を得る成形工程、及び

前記筒状物を、芯線を被覆する低融点金属の融点以上で、かつ芯線を構成する金属の焼結温度未満で保持した後、冷却する熱処理工程、
を有するガス発生器用フィルタの製造法を提供する。

【0012】

成形工程における筒状物は、内径3～80mm、外径10～90mm、高さ5～300mm、及び質量が10～400gのものが好ましい。

【0013】

熱処理工程において、芯線を被覆する低融点金属の融点よりも10℃以上高い温度（より好ましくは30℃以上高い温度）で、かつ芯線を構成する金属の融点よりも10℃以上低い温度（より好ましくは50℃以上低い温度）で熱処理することが好ましい。

【0014】

本発明における「フィルタ」は、燃焼ガスの冷却機能及び／又は燃焼残渣の捕捉機能を有するものを意味する。

【0015】

本発明における「被覆金属線」は、芯線表面が低融点金属で覆われているものであれば良く、芯線に金属メッキされた被覆金属線等が含まれる。

【0016】

なお、本発明における融点は、化学大辞典、第1版第1刷、1989年10月20日発行、（株）東京化学同人の記載によった。

【0017】

請求項7の発明は、別の課題の解決手段として、ガス排出孔を有するハウジング、衝撃によって作動する点火手段、点火手段により着火燃焼され、燃焼ガスを発生するガス発生剤が収容された燃焼室、及び燃焼ガスを濾過及び冷却するためのフィルタを備えたエアバッグ用ガス発生器であり、フィルタとして上記のガス発生器用フィルタを用いたエアバッグ用ガス発生器を提供する。

【発明の効果】

【0018】

本発明の製造法を適用して得られるガス発生器用フィルタは、編み上げられた被覆金属線同士の交差部が、溶融した低融点金属が固化したもので固着されているので、全体の保形性が良い。

【0019】

また本発明のガス発生器用フィルタは長期間にわたる保形性が良いので、前記フィルタを用いたエアバッグ用ガス発生器の信頼性も向上される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明のガス発生器用フィルタを得るための製造法について説明するが、以下においては、銅メッキされた鉄線を用いた実施形態である。図1は、製造過程における筒状物又は完成品であるガス発生器用フィルタの外形状を説明するための概念図である。

【0021】

まず、成形工程において、銅メッキされた鉄線1を編んで、図1に示すような筒状物を得る。銅メッキされた鉄線は、1本又は2本以上を使用できる。なお、メッキ金属である銅は、銅及び銅を主とする合金を意味する。

【0022】

銅メッキされた鉄線の寸法は、ガス発生器用フィルタとして公知のものが採用でき、例えば、断面積が0.03～0.8mm²の範囲で選択できる。

【0023】

銅メッキ層の厚みは、鉄線の交差部の固定強度を高め、フィルタ全体の保形性を高める観点から、 $0.5 \sim 1.0 \mu\text{m}$ が好ましく、 $1 \sim 3 \mu\text{m}$ がより好ましい。また、銅メッキ層の厚み（即ち、被覆された銅の量）が前記範囲であると、溶融した銅が鉄線の交差部に移動して固定作用をするには充分な量であるが、溶融した銅が垂れたりしてフィルタの間隙を塞ぐことはない。

【0024】

本発明における銅メッキされた鉄線としては、特許文献2に開示された自動車エアバッゲガス発生器フィルター用のメッキ金属線を用いることができる。

【0025】

筒状物を編み上げる方法は特に制限されないが、円柱状の芯材を使用し、その周囲に銅メッキした鉄線等を編み上げる方法を適用しても良い。この円柱状の芯材の外径は、成形工程で得られる筒状物の内径と一致することになる。

【0026】

編み方は特に制限されないが、メリヤス編み、巻き線、平織、綾織、平畳織、綾畳織等が好ましい。

【0027】

このような銅メッキした鉄線を用いて筒状に編み上げる方法としては、例えば、特開2001-171472号公報の【0013】～【0016】に記載された方法を適用しても良い。

【0028】

成形工程で得られる筒状物の寸法は、目的とするガス発生器の種類に応じて決定されるが、内径 $3 \sim 8.0 \text{ mm}$ 、外径 $10 \sim 9.0 \text{ mm}$ 、高さ $5 \sim 30.0 \text{ mm}$ 、及び質量が $1.0 \sim 4.0 \text{ g}$ の範囲で選択することができる。

【0029】

このようにして得られた筒状物は、1本又は2本以上の銅メッキされた鉄線が何重にも編み上げられることで、網状の鉄線同士が交差して形成される無数とも言えるほど多くの交差部を有するものとなる。

【0030】

なお、フィルタは、濾過材として機能する図2で示されるような網目部材（ワイヤスクリーン）4を、図1で示されるようにして組み込むことができる。

【0031】

次に、熱処理工程において、成形工程で得られた筒状物を、銅の融点以上で、かつ鉄の焼結温度未満で保持した後、冷却する。成形工程で芯材を用いたときには、そのまま熱処理することができるが、芯材を外した後に熱処理しても良い。

【0032】

熱処理の下限温度は、銅の融点（ 1083°C ）よりも 10°C 以上高い温度が好ましく、 30°C 以上高い温度がより好ましい。

【0033】

熱処理の上限温度は、芯線となる鉄の融点（ 1535°C ）よりも 10°C 以上低い温度が好ましく、 50°C 以上低い温度がより好ましい。このように芯線となる鉄の焼結温度よりも低い温度で熱処理するため、鉄の焼結温度で熱処理する方法に比べるとエネルギー消費量は少なくなる。

【0034】

熱処理時間は、上記した寸法形状の筒状物を上記した温度範囲で熱処理するとき、 $10 \sim 120$ 分が好ましい。

【0035】

熱処理後、常温まで冷却する。その後、必要に応じて圧縮成形等の成形手段を適用しても良い。

【0036】

上記のとおり、成形工程で得られた筒状物は、図3（a）（筒状物の部分概念図）に示

すように、銅メッキされた鉄線1同士が交差して形成される無数とも言えるほど多くの交差部2を有している。

【0037】

このような筒状物に対して、熱処理工程において所定の温度条件で熱処理することにより、芯線となる鉄線は変化させず、メッキされた銅の全部又は一部のみを溶融させることができ。その結果、図3(b)に示すように、溶融した銅3が前記交差部2の隙間に侵入すると共に、交差部の表面に付着される。このとき、筒状物の半径方向に隣接する交差部同士も溶融した銅3を介して相互に結合される。

【0038】

その後、冷却することで、溶融した銅3が固化され、無数の交差部のそれぞれが、及び隣接する交差部同士が銅で強固に固定されるため、フィルタ全体の保形性が高められる。

【0039】

本発明で得られるガス発生器用フィルタは、ガス発生器を正常に作動させる観点から、空気流量 $1\text{ m}^3/\text{分}$ における全体の圧力損失が $0.02\sim500\text{ kPa}$ であることが好ましい。本発明における圧力損失の測定は、第2926040号公報の段落番号67及び図8に開示された方法による。

【0040】

本発明のガス発生器用フィルタを用いたエアバッグ用ガス発生器は、ガス排出孔を有するハウジング、点火手段、ガス発生剤が収容された燃焼室、及び燃焼ガスを濾過及び冷却するためのフィルタを備えたものであれば良く、例えば、特開平10-181516号公報の図1、特開2001-97175公報の図1、WO00/48868の図1に示されたガス発生器に適用できる。

【実施例】

【0041】

実施例1

(成形工程)

直径 60 mm の円柱状芯材の周囲に、銅メッキした鉄線(断面積 0.2 mm^2 、メッキ層厚み約 $2\mu\text{m}$)を編み上げて(メリヤス編み)、内径 61 mm 、外径 72 mm 、高さ 57 mm 、質量 170 g の図1に示すような筒状物を得た。

【0042】

(熱処理工程)

成形工程で得た筒状物を加熱炉中に入れ、 1180°C で10分間保持した後、加熱を止めた状態でそのまま放置して、常温まで冷却して、フィルタを得た。

【0043】

得られたフィルタの外観を観察すると、鉄線の交差部分に銅が付着していることが確認できた。このフィルタの圧力損失は 0.25 kPa であった。このフィルタを組み込んだガス発生器[特開10-181516号公報の図1のもの。ガス発生剤として、ビテトラゾールアンモニウム塩/塩基性硝酸銅/酢酸セルロース(22.7質量% / 74.3質量% / 3質量%)を40g使用]の作動テストを行った後、作動済みのものを分解後、目視により、フィルタのゆるみ、ばらけが無いことを確認した。

【図面の簡単な説明】

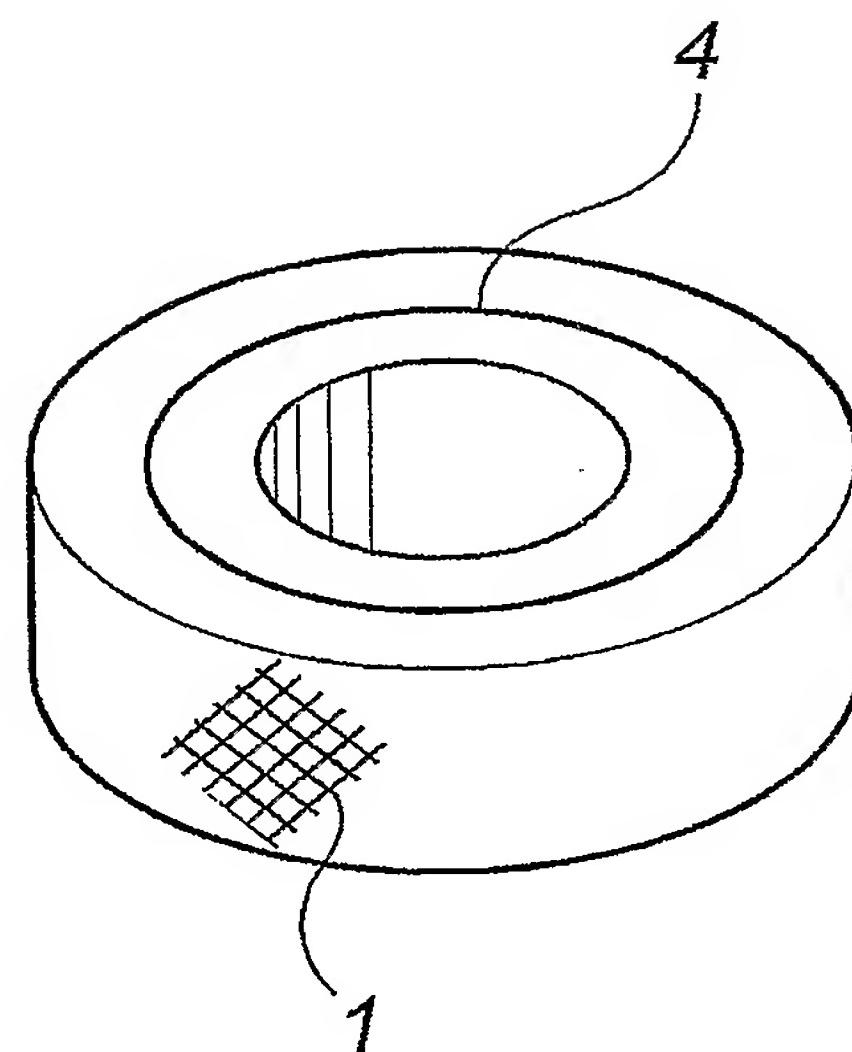
【0044】

【図1】 製造過程における筒状物又は完成品であるガス発生器用フィルタの外形状を説明するための概念図。

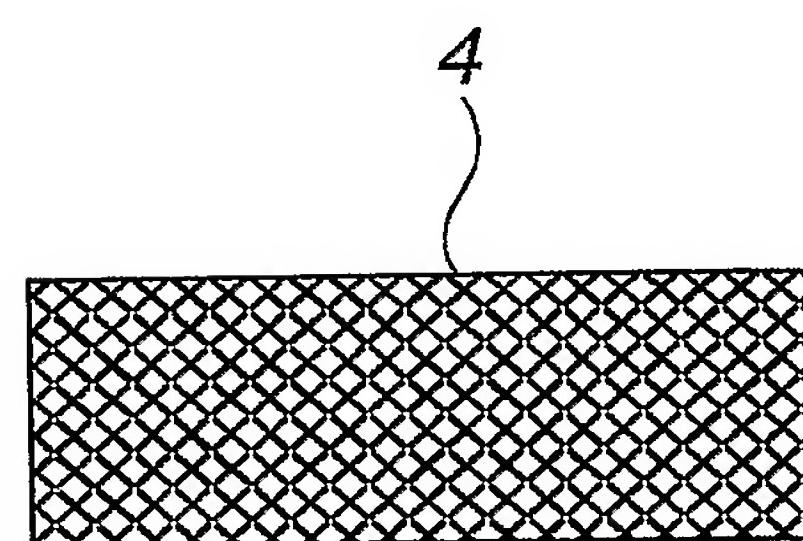
【図2】 図1に示すガス発生器用フィルタの別形態の概念図。

【図3】 図3(a)は成形工程後の金属線の状態を説明するための概念図、図3(b)は熱処理工程後の金属線の状態を説明するための概念図。

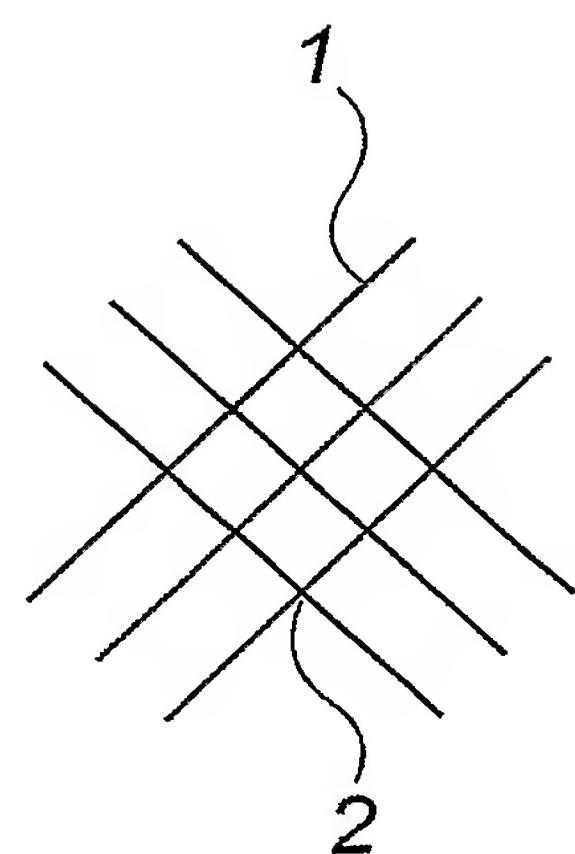
【書類名】 図面
【図1】



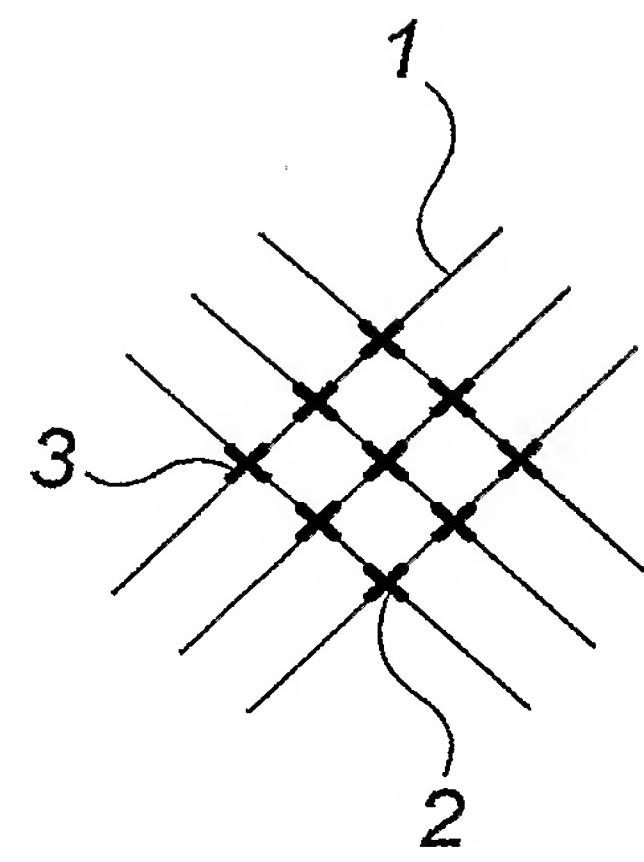
【図2】



【図3】



(a)



(b)

【書類名】要約書

【要約】

【課題】 保形性の良いものが得られるガス発生器用フィルタの製造法の提供。

【解決手段】 銅メッキされた鉄線が編まれてなる筒状物であり、鉄線同士の交差部に、
メッキされた銅が溶融したものが付着して、交差部が固定されているガス発生器用フィル
タの製造法であり、銅メッキされた鉄線を編んで筒状物を得る成形工程、及び前記筒状物
を、銅の融点以上で、かつ鉄の焼結温度未満で保持した後、冷却する熱処理工程、を有す
るガス発生器用フィルタの製造法。

【選択図】 なし

【書類名】 手続補正書
【整理番号】 103DK060
【提出日】 平成16年 3月23日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2004- 1592
【補正をする者】
【識別番号】 000002901
【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社
【補正をする者】
【識別番号】 000237167
【氏名又は名称】 富士フィルター工業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100087642
【弁理士】
【氏名又は名称】 古谷 聰
【電話番号】 03(3663)7808
【手続補正1】
【補正対象書類名】 特許願
【補正対象項目名】 発明者
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【発明者】
【住所又は居所】 東京都世田谷区岡本 3-28-3
【氏名】 汐見 一光
【発明者】
【住所又は居所】 栃木県塩谷郡氏家町桜野 1329-1
【氏名】 小山 和也
【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県姫路市書写 208 番地
【氏名】 松田 直樹
【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県姫路市広畑区本町 1-9
【氏名】 両保 栄一
【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県姫路市余部区上余部 500
【氏名】 山崎 征幸

【書類名】 手続補足書
【整理番号】 103DK060
【提出日】 平成16年 3月23日
【あて先】 特許庁長官 殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2004- 1592
【補足をする者】
 【識別番号】 000002901
 【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社
【補足をする者】
 【識別番号】 000237167
 【氏名又は名称】 富士フィルター工業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100087642
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 古谷 聰
 【電話番号】 03(3663)7808
【補足対象書類名】 平成16年3月23日付手続補正書
【補足の内容】 理由書及び宣誓書
【提出物件の目録】
 【物件名】 理由書 1
 【物件名】 宣誓書 2

【物件名】

理由書

【添付書類】



1592

理 由 書

1. 事件の表示

特願2004-1592

2. 発明の名称

ガス発生器用フィルタ

平成16年1月7日付で提出した本件の願書には、発明者として「汐見一光」、「小山和也」、「松田直樹」、「廣岡正人」及び「山崎征幸」と記載いたしましたが、本願発明の真正な発明者は、「汐見一光」、「小山和也」、「松田直樹」、「両保栄一」及び「山崎征幸」であり、願書の記載は、眞の発明者を十分に精査、確認しなかったための誤記であります。

本願発明の真正な発明者が、「汐見一光」、「小山和也」、「松田直樹」、「両保栄一」及び「山崎征幸」であることは、今般提出する宣誓書より明らかであり、ご訂正の程宜しくお願い申し上げます。

平成16年3月23日

出願人代理人 介理士 古 谷 聰



【物件名】

宣誓書

【添付書類】

宣 誓 書

136

平成16年2月27日

私ども、汐見一光、小山和也、松田直樹、両保栄一および山崎征幸は、
 特願2004-1592（発明の名称：ガス発生器用フィルタ）に関する発明について、5名で発明したことをここに宣誓致します。

住 所 東京都世田谷区岡本3-28-3

氏 名 汐 見 一 光 

住 所 栃木県塩谷郡氏家町桜野1329-1

氏 名 小 山 和 也 

住 所 兵庫県姫路市書写208番地

氏 名 松 田 直 樹 

住 所 兵庫県姫路市広畠区本町1-9

氏 名 両 保 栄 一 

住 所 兵庫県姫路市余部区上余部500

氏 名 山 崎 征 幸 

21

宣 誓 書

平成16年 2月27日

私、廣岡 正人は、特願2004-1592（発明の名称：ガス発生器用フィルタ）に関する発明の発明者ではないことをここに宣誓致します。

住 所 兵庫県宍粟郡安富町皆河287-1

氏 名 廣 岡 正 人 

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2004-001592
受付番号	20400560136
書類名	手続補足書
担当官	福田 政美 7669
作成日	平成16年 4月23日

<認定情報・付加情報>**【提出された物件の記事】**

【提出物件名】	理由書 1
【提出物件名】	宣誓書 1

特願 2004-001592

出願人履歴情報

識別番号 [000002901]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府堺市鉄砲町1番地
氏 名 ダイセル化学工業株式会社

特願 2004-001592

出願人履歴情報

識別番号 [000237167]

1. 変更年月日 1998年 9月 4日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都中央区日本橋室町二丁目4番3号 新室町ビル
氏 名 富士フィルター工業株式会社